

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl.<sup>6</sup>

B22D 7/10

B22C 9/08



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97101948.7

[43]公开日 1997年12月10日

[11] 公开号 CN 1167020A

[22]申请日 97.3.27

[71]申请人 河北省正定县建筑保温材料厂

地址 050800河北省石家庄市津沧河大桥南岸

[72]发明人 褚志斌 崔拥军

[74]专利代理机构 河北省专利事务所

代理人 张武群

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 0 页

[54]发明名称 铝合金铸造用保温冒口套的制备方法

[57]摘要

本发明涉及一种铝合金铸造用保温冒口套的制备方法,是将水加入到含  $\text{CaO}$  的物质中,搅拌均匀,然后加入到粒度大于 150 目的含有  $\text{SiO}_2$  的物质中,在反应釜中反应,压力  $>1.5$  兆帕,温度  $>200^\circ\text{C}$ ,加纤维打浆,压制加工而成。上述  $\text{CaO}:\text{SiO}_2=0.8-1.2$ ,水与干物质的比为  $1:10-60$ ,纤维加入量为干物质的  $0.1-10\%$ 。本发明的特点是:①导热系数低,  $<0.1\text{W}/\text{m}\cdot\text{k}$ ,冒口小,铸件出品率高;②使用寿命长;③成本低,性能价格比高;④使用中无掉渣现象;⑤应用范围广。

## 权 利 要 求 书

1、一种铝合金铸造用保温冒口套的制备方法,其特征在于将水加入到含  $\text{CaO}$  60% 以上的物质中,搅拌过滤,然后加入到含  $\text{SiO}_2$  85% 以上的物质中,其粒度为 150 目以上,混合均匀,在反应釜中进行反应,压力  $>1.5$  兆帕,蒸气温度  $>200^\circ\text{C}$ ,反应时间  $>4$  小时,然后将纤维原料混合打浆,压制成型,烘干,容重为  $400-650 \text{ kg/m}^3$ ,最后机械加工成成品,上述  $\text{CaO}/\text{SiO}_2=0.8-1.2$ ,水与干物质的比为  $1:10-60$ ,纤维加入量为干物质的  $0.1-10\%$ 。

2、根据权利要求 1 所述的保温冒口套的制备方法,其特征在于纤维为碳纤维、玻璃纤维、石棉或海泡石纤维中的一种或几种。

3、根据权利要求 2 所述的保温冒口套的制备方法,其特征在于碳纤维加入量为干物质的  $0.5-0.8\%$ 。

4、根据权利要求 1 所述的保温冒口套的制备方法,其特征在于  $\text{CaO}/\text{SiO}_2=0.95-1.1$ 。

5、根据权利要求 1 所述的保温冒口套的制备方法,其特征在于水与干物质的比为  $1:15-30$ 。

6、根据权利要求 1 所述的保温冒口套的制备方法,其特征在于反应釜反应条件为:压力为  $1.5-3$  兆帕,蒸气温度为  $200-250^\circ\text{C}$ 。

7、根据权利要求 1 所述的保温冒口套的制备方法,其特征在于含  $\text{CaO}$  的物质  $\text{CaO}$  含量为  $75-99\%$ 。

8、根据权利要求 1 所述的保温冒口套的制备方法,其特征在于或含有  $\text{SiO}_2$  物质含  $\text{SiO}_2$   $95-99.9\%$ 。

9、根据权利要求 1、2、3、4、5、6、7 或 8 所述的保温冒口套的制备方法,其特征在于在反应釜中加入  $\text{NaHCO}_3$ 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 、水玻璃或醋酸钠碱性物质,加入量为干物质的  $0.5-5\%$ 。

10、根据权利要求 9 所述的保温冒口套的制备方法,其特征在于在反应完后打浆时加入水泥塑料,加入量为干物质的  $1-10\%$ 。

铝合金铸造用保温冒口套的制备方法

本发明涉及铸造造型冒口技术领域。

目前,我国市场上有种澳大利亚进口的铝合金铸造用保温冒口套,其导热系数较高,故冒口较大,铸件出品率较低,且使用寿命短,仅为250次/只。还有种国内产品,导热系数也较高,为 $0.19-0.26\text{W/m}\cdot\text{K}(75^{\circ}\pm 5^{\circ}\text{C})$ ,使用次数 $>250$ 次/只,且使用过程中有掉渣现象,可切削性较差。

本发明的目的是提供一种铝合金铸造用保温冒口套的制备方法,其成本较低,且导热系数较低,冒口体积较小,铸件出品率较高,冒口使用寿命长,使用中无掉渣现象,切削性较好。

本发明的目的是这样实现的,一种铝合金铸造用保温冒口套的制备方法,其特征在于将水加入到含 $\text{CaO}$  60%以上(最佳为75—99%)的物质中,搅拌过滤,然后加入到含 $\text{SiO}_2$  85%以上(最佳为95—99.9%)的物质中,其粒度为150目以上,混合均匀,在反应釜中进行反应,压力 $>1.5$ 兆帕,最佳为1.5—3兆帕,蒸气温度 $>200^{\circ}\text{C}$ ,最佳为 $200-300^{\circ}\text{C}$ ,反应时间 $>4$ 小时,然后将纤维原料混合打浆,压制成型,烘干,容重为 $400-650\text{kg}/\text{m}^3$ ,最后机械加工成成品,上述 $\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2=0.8-1.2$ ,最佳为 $0.95-1.1$ ,水与干物质(即上述二种物料和)的比为1:10—60,最佳为1:15—30,纤维加入量为上述干物质的0.1—10%,碳纤维加入量最佳为0.5—0.8%,纤维可以是玻璃纤维、石棉、海泡石或碳纤维等中的一种或几种。从而保证形成硬质硅酸钙或耐高温的硅酸钙,分子式为 $6\text{CaO}\cdot 6\text{SiO}_2\cdot\text{H}_2\text{O}$ ,其晶粒细小。

为了使反应进行顺利,提高性能,最好在反应釜中加入碱性物质如 $\text{NaHCO}_3$ 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 、水玻璃或醋酸钠的水溶液,加入量为干物质的0.5—5%。

为了增加压制前的滤水性,最好在反应完后打浆时加水泥熟料,加入量为干物质的1—10%。

本发明的特点是:成本低,可保证容重为 $400-650\text{kg}/\text{m}^3$ ,而且导热系数较低,为 $<0.1\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}(75^{\circ}\pm 5^{\circ}\text{C})$ ,故可使冒口体积

减小,提高铸件出品率,冒口使用寿命较长,可达800次/以上,使用中无掉渣现象,切削加工性好,应用范围广。除用于铝合金铸造用外,还可用于熔点在1200℃以下的金属或合金的铸造用保温冒口套。

以下结合一实施例作详述,但不作为对本发明的限定。

实施例:配制方法同上述,配方及参数见下表。

种类 \ k g	实 施 例					
	1	2	3	4	5	6
水	1051.5	1523.4	1560.2	2602.8	3754.8	5608.8
含C=75%的物质	50			50		
含C=99%的物质		50				50
含C=61%的物质			50		50	
含SiO <sub>2</sub> =83%的物质	55.15			96.76		
含SiO <sub>2</sub> =96%的物质		51.56			33.44	
含SiO <sub>2</sub> =99%的物质			28.01			43.48
碳纤维	0.53				0.63	
玻璃纤维				5.21		
石棉		2.03				
海泡石			3.12			9.35
NaHCO <sub>3</sub>	0.53					
水玻璃		1.02				
Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>			1.56		3.76	
醋酸钠				2.6		4.67
水泥熟料	1.05	2.03	3.12	4.34	5.84	9.35
温度	200℃	210℃	220℃	230℃	240℃	250℃
压力	1.5MPa	1.8MPa	2MPa	2.5MPa	2.8MPa	3MPa

测得导热系数均 $<0.1\text{W}/\text{m}\cdot\text{k}$  ( $75\pm5^\circ\text{C}$ )以下。切削性好,易加工,使用中无掉渣现象,使用次数 $>800$ 次/只,冒口体积小20%,使铸件出品率达到80%—94%,大大减少了铝合金溶化量。如某内配厂一年可减少铝水溶化量1200—3600吨,效益显著。